

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 1 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 0 3 9 1 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 0 3 9 1 0]

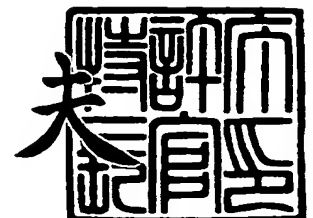
出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

出
(公)
(実)
特
許
庁
J P A O

2 0 0 3 年 1 1 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0094113

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/02101

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 前田 将宏

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 稲葉 功

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 中田 将範

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100093115

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐渡 昇

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 015255

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9304682

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 画像形成装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放電電極と、バックプレートとを有する帯電器で感光体表面を帯電させるとともに、前記バックプレートに沿って気流を流して排気を行う画像形成装置であって、

前記バックプレートの側面に通気用開口を設け、かつ、前記帯電器の軸線方向において前記バックプレートの前記側面の内面に、前記通気用開口の幅と略同一幅の絶縁体シートを添付したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記感光体による最大画像形成幅を t 、前記通気用開口の軸線方向長さを T_h 、前記絶縁体シートの軸線方向長さを T_s としたとき、

$$t \leq T_h + T_s$$

としたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真技術を用いて画像を形成するプリンター、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置に関する。特に、その感光体をコロナ放電器で帯電させる技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、電子写真技術を用いた画像形成装置は、外周面に感光層を有する感光体と、この感光体の外周面を一様に帯電させる帯電手段と、この帯電手段により一様に帯電させられた外周面を選択的に露光して静電潜像を形成する露光手段と、この露光手段により形成された静電潜像に現像剤であるトナーを付与して可視像（トナー像）とする現像手段と、この現像手段により現像されたトナー像を転写対象である用紙等の記録材に転写させる転写手段とを有している。

感光体の外周面を帯電させる帯電手段としては、スコロトロン帯電器と呼ばれるコロナ放電器を利用したものが知られている。スコロトロン帯電器は、放電電

極と、放電電極を支持する支持部材と、安定した放電を行うためのバックプレートと、感光体上の帯電電位を制御するためのグリッドとを有している。帯電を行う際には、例えば、放電電極に $-4\text{KV} \sim -6\text{KV}$ の電圧をかけ、グリッドには -600V （実際に帯電させたい電位に依存する電位）をかけ、バックプレートはアースまたはグリッドと同電位にすることにより、放電電極よりコロナ放電が発生し感光体を -600V 程度に帯電させることができる。

【0003】

上記のようなスコロトン帯電器は、コロナ放電を利用するため、オゾンの発生を避けることができない。オ존は、感光体や帯電器を劣化させ画像不良を引き起こすことが知られている。

そこで従来は、帯電器背面軸線方向に送風用開口を設けるとともに、帯電器背面側に送風ダクトを設け、ダクトの一端から送風して帯電器内オゾンの排気を行うようにしていた（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

実公平6-43815号公報（第1頁、第1図）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来技術では、オゾンの排気が不十分であり、コロナ放電が不安定になる低温低湿環境において、放電電極の部分的な劣化が促進され、放電が不均一になり、いわゆる帯電ムラと呼ばれる画像不良を引き起こすことがあった。

その原因を本願発明者が究明したところ、帯電器内においてオゾンが部分的に（特に気流下流側で）滞留していることによる、ということが分かった。

また、これを解決するためには、バックプレートの側面（例えば気流下流側の側面）に通気用開口を設けて帯電器内のオゾンを効率よく排気すればよいということも分かった。

しかしながら一方では、バックプレートの側面に通気用開口を設けると、その対応する部位における感光体の帯電電位の絶対値を低下させ、帯電電位の均一性が損なわれてしまうということも判明した。例えば、幅 8mm 、長さ 50mm 程

度の開口をバックプレート側面に設けたところ、対応する部位において、帯電電位の絶対値が約 2 0 V 程度低下した。これは、昨今のカラー画像形成の高画質化要求から考えて無視できない差である。通常、画像形成装置において良好なカラー画像を得るためには、帯電電位の面内ばらつき（感光体の軸線方向におけるばらつき）は 2 0 V 以下にすることが望まれるが、これを達成することは、帯電器を構成する部品の公差などの影響で困難であり、このような状況下において初めから感光体の軸線方向における電位差が 2 0 V 程度となってしまうということは大きな問題である。

【0 0 0 6】

この発明の目的は、以上のような問題を解決し、感光体表面の帯電電位の均一化を図ることができる画像形成装置を提供することにある。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本願発明の画像形成装置は、放電電極と、バックプレートとを有する帯電器で感光体表面を帯電させるとともに、前記バックプレートに沿って気流を流して排気を行う画像形成装置であって、

前記バックプレートの側面に通気用開口を設け、かつ、前記帯電器の軸線方向において前記バックプレートの前記側面の内面に、前記通気用開口の幅と略同一幅の絶縁体シートを添付したことを特徴とする。

また、前記感光体による最大画像形成幅を t 、前記通気用開口の軸線方向長さを T_h 、前記絶縁体シートの軸線方向長さを T_s としたとき、

$$t \leq T_h + T_s$$

とすることが望ましい。

【0 0 0 8】

【作用効果】

本願発明の画像形成装置は、放電電極と、バックプレートとを有する帯電器で感光体表面を帯電させるとともに、前記バックプレートに沿って気流を流して排気を行う画像形成装置であって、

前記バックプレートの側面に通気用開口を設け、かつ、前記帯電器の軸線方向

において前記バックプレートの前記側面の内面に、前記通気用開口の幅と略同一幅の絶縁体シートを添付したので、この画像形成装置によれば、次のような作用効果が得られる。

すなわち、バックプレートの側面には通気用開口を設けてあるので、この通気用開口を通じて帯電器内のオゾンが効率よく十分に排気されることとなる。

したがって、コロナ放電が不安定になる低温低湿環境においても、放電電極の部分的な劣化が防止されて放電が均一になる。

一方、このような通気用開口を設けた場合において、仮に何らの方策も講じないとしたならば、上述したように、その開口に対応する部位における感光体の帯電電位の絶対値が他の部位に比べて低下してしまうこととなる。

これに対し、この発明によれば、前記帯電器の軸線方向において前記バックプレートの前記側面の内面に、前記通気用開口の幅と略同一幅の絶縁体シートを添付したので、上記感光体表面の帯電電位の均一化を図ることができる。通気用開口を設けた部位においては帯電器による放電量が少なくなって当該部位に対応する部位の感光体の帯電電位の絶対値が低下するが、帯電器の軸線方向において前記バックプレートの前記側面の内面に、前記通気用開口の幅と略同一幅の絶縁体シートを添付すると、その添付した部位においても帯電器による放電量が少なくなって当該部位に対応する部位の感光体表面の帯電電位の絶対値も同様に低下するからである。

したがって、この発明によれば、感光体表面の帯電電位の均一化を図ることができる。

したがってまた、前記感光体による最大画像形成幅を t 、前記通気用開口の軸線方向長さを T_h 、前記絶縁体シートの軸線方向長さを T_s としたとき、

$$t \leq T_h + T_s$$

とすることにより、最大画像形成幅全体に亘って均一な帯電電位を得ることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図 1 は本発明に係る画像形成装置の一実施の形態の内部構造を示す概略正面図である。

この画像形成装置は、A3サイズの用紙（記録材）の両面にフルカラー画像を形成することのできるカラー画像形成装置であり、ケース10と、このケース10内に收容された、像担持体ユニット20と、露光手段としての露光ユニット30と、現像手段としての現像器（現像装置）40と、中間転写体ユニット50と、定着手段としての定着ユニット（定着器）60とを備えている。

ケース10には装置本体の図示しないフレームが設けられており、このフレームに各ユニット等が取り付けられている。

【0010】

像担持体ユニット20は、外周面に感光層を有する感光体（像担持体）21と、この感光体21の外周面を一様に帯電させる帯電手段（スコロトン帯電器）22とを有しており、この帯電手段22により一様に帯電させられた感光体21の外周面を露光ユニット30からのレーザー光Lで選択的に露光して静電潜像を形成し、この静電潜像に現像器40で現像剤であるトナーを付与して可視像（トナー像）とし、このトナー像を中間転写体ユニット50の中間転写ベルト51に一次転写部T1で一次転写し、さらに、二次転写部T2で、転写対象である用紙に二次転写させるようになっている。

像担持体ユニット20には、一次転写後に感光体21の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段（クリーニングブレード）23と、このクリーニング手段23で除去された廃トナーを收容する廃トナー收容部24が設けられている。

【0011】

ケース10内には、上記二次転写部T2により片面に画像が形成された用紙をケース10上面の用紙排出部（排紙トレイ部）15に向けて搬送する搬送路16と、この搬送路16により用紙排出部15に向けて搬送された用紙をスイッチバックさせて他面にも画像を形成すべく前記二次転写部T2に向けて返送する返送路17とが設けられている。

ケース10の下部には、複数枚の用紙を積層保持する給紙トレイ18と、その

用紙を一枚ずつ上記二次転写部 T 2 に向けて給送する給紙ローラ 19 とが設けられている。

【0012】

現像器 40 はロータリ現像器であり、回転体本体 41 に対して、それぞれトナーが収容された複数の現像器カートリッジが着脱可能に装着されている。この実施の形態では、イエロー用の現像器カートリッジ 42 Y と、マゼンタ用の現像器カートリッジ 42 M と、シアン用の現像器カートリッジ 42 C と、ブラック用の現像器カートリッジ 42 K とが設けられていて（図ではイエロー用の現像器カートリッジ 42 Y のみを直接描いてある）、回転体本体 41 が矢印方向に 90 度ピッチで回転することによって、感光体 21 に現像ローラ 43 を選択的に当接させ、感光体 21 の表面を選択的に現像することが可能となっている。

【0013】

露光ユニット 30 は、板ガラス等で構成された露光窓 31 から上記レーザー光 L を感光体 21 に向けて照射するようになっている。

【0014】

中間転写体ユニット 50 は、図示しないユニットフレームと、このフレームで回転可能に支持された駆動ローラ 54、従動ローラ 55、一次転写ローラ 56、一次転写部 T 1 でのベルト 51 の状態を安定させるためのガイドローラ 57、およびテンションローラ 58 と、これらローラに掛け回されて張架された前記中間転写ベルト 51 とを備えており、ベルト 51 が図示矢印方向に循環駆動される。感光体 21 と一次転写ローラ 56 との間において前記一次転写部 T 1 が形成されており、駆動ローラ 54 と本体側に設けられた二次転写ローラ 10 b との圧接部において前記二次転写部 T 2 が形成される。

二次転写ローラ 10 b は、前記駆動ローラ 54 に対して（したがって中間転写ベルト 51 に対して）接離可能であり、接触した際に二次転写部 T 2 が形成される。

したがって、カラー画像を形成する際には、二次転写ローラ 10 b が中間転写ベルト 51 から離間している状態で中間転写ベルト 51 上において複数色のトナー像が重ね合わされてカラー画像が形成され、その後、二次転写ローラ 10 b が

中間転写ベルト 51 に当接し、その当接部（二次転写部 T2）に用紙が供給されることによって用紙上にカラー画像（トナー像）が転写されることとなる。

トナー像が転写された用紙は、定着ユニット 60 の加熱ローラ対 61 を通ることとでトナー像が溶融定着され、上記排紙トレイ部 15 に向けて排出される。

定着器 60 は、加熱ローラ 61 にオイルを塗布しないオイルレスの定着器で構成してある。

【0015】

図 2 はこの実施の形態の要部を示す図で、(a) は絶縁体シート添付による修正を行わない場合の感光体 21 表面の軸線方向における帯電電位の変化を示すグラフ、(b) は像担持体ユニット 20 の概略左側面図、(c) は図 (b) を正面としたときの帯電器 22 の正面図、(d) は同じく絶縁体シート 22k の正面図である。図 3 は図 2 (b) における III-III 断面図（概略図）、図 4 は図 2 (b) における IV-IV 断面図（概略図）である。

図 2 (b) に示すように、この実施の形態の帯電器 22 は、ワイヤー状の放電電極 22a と、安定した放電を行うためのバックプレート 22c と、感光体 21 上の帯電電位を制御するためのグリッド 22b とを有するスコロトン帯電器である。

バックプレート 22c の一側面 22c5 には通気用開口 22c3 を設け、かつ、帯電器 22 の軸線方向（図 2 において左右方向）においてバックプレート 22c の前記一側面 22c5 の内面 22c6（図 4 参照）に、前記通気用開口 22c3 の幅と略同一幅 w の絶縁体シート 22k を添付してある。絶縁体シート 22k は、通気用開口 22c3 の軸線方向延長上において、前記内面 22c6 に貼付（または絶縁性塗料をシート 22k 状に塗布）してある。

また、感光体による最大画像形成幅を t、通気用開口 22c3 の軸線方向長さを Th、絶縁体シート 22k の軸線方向長さを Ts としたとき、

$$t \leq Th + Ts$$

となるように各長さを構成してある。

【0016】

なお、図 (b) において、20a は像担持体ユニット 20 のケースであり、こ

のユニットケース 20 a に対して感光体 21 がその軸 21 c で回転可能に支持され、図示しない駆動機構により回転駆動される。

帯電器 22 は、ユニットケース 20 a に取り付けられている。22 d は、放電電極 22 a とグリッド 22 b を支持する左右一对の支持部材であり、バックプレート 22 c の両端部に取り付けられている。

【0017】

図 3、図 4 にも示すように、像担持体ユニット 20 のケース 20 a には、ダクト 20 b が設けられている。ダクト 20 b は、帯電器 22 の下方を包囲するように断面略 U 字形に設けられており、その一端側に空気の流入口（送風口）20 c（図 2（b）参照）が設けられ、他端側において前記バックプレート 22 c の通気用開口 22 c 3 に対向する部位に排気口 20 d が設けられている。

また、バックプレート 22 c の底面 22 c 1 には軸線方向（図 3 の紙面と直交する方向）に伸びる開口 22 c 4 が設けられている。

したがって、気流 B は図 2（b）において矢印 b で示すように、流入口 20 c からバックプレート 22 c 底部の開口 22 c 4 を経て帯電器 22 内に入り、側部の通気用開口 22 c 3 およびダクトの排気口 20 d を経て像担持体ユニット 20 外へと排出されることとなる。

【0018】

以上のような画像形成装置は、放電電極 22 a と、バックプレート 22 c と、グリッド 22 b とを有する帯電器 22 で感光体 21 表面を帯電させるとともに、バックプレート 22 c に沿って気流を流して排気を行う画像形成装置であり、バックプレート 22 c の側面 22 c 5 に通気用開口 22 c 3 を設け、かつ、帯電器 22 の軸線方向においてバックプレート 22 c の前記一側面 22 c 5 の内面 22 c 6 に、前記通気用開口 22 c 3 の幅と略同一幅 w の絶縁体シート 22 k を添付してあるので、この画像形成装置によれば、次のような作用効果が得られる。

すなわち、バックプレート 22 c の側面 22 c 5 には通気用開口 22 c 3 を設けてあるので、この通気用開口 22 c 3 を通じて帯電器 22 内のオゾンが効率よく十分に排気されることとなる。

したがって、コロナ放電が不安定になる低温低湿環境においても、放電電極 2

2 a の部分的な劣化が防止されて放電が均一になる。

一方、このような通気用開口 2 2 c 3 を設けた場合において、仮に何らの方策も講じないとしたならば、上述したように、その開口 2 2 c 3 に対応する部位 b 1 における感光体 2 1 の帯電電位の絶対値が他の部位 b 2 に比べて低下してしまう（図 2（a）参照）。

これに対し、この画像形成装置によれば、帯電器 2 2 の軸線方向においてバックプレート 2 2 c の前記一側面 2 2 c 5 の内面 2 2 c 6 に、前記通気用開口 2 2 c 3 の幅と略同一幅 w の絶縁体シート 2 2 k を添付してあるので、感光体 2 1 表面の帯電電位の均一化を図ることができる。通気用開口 2 2 c 3 を設けた部位においては帯電器 2 2 による放電量が少なくなって当該部位に対応する部位 b 1 の感光体 2 1 表面の帯電電位の絶対値が低下するが（図 2（a）参照）、帯電器 2 2 の軸線方向において前記バックプレート 2 2 c の前記側面 2 2 c 5 の内面 2 2 c 6 に、通気用開口 2 2 c 3 の幅と略同一幅 w の絶縁体シート 2 2 k を添付（または絶縁性塗料をシート 2 2 k 状に塗布）すると、その添付した部位においても帯電器による放電量が少なくなって当該部位に対応する部位 b 2 の感光体表面の帯電電位の絶対値も同様に低下するからである。

したがって、この画像形成装置によれば、感光体表面の帯電電位の均一化を図ることができる。

また、感光体 2 1 による最大画像形成幅を t、通気用開口 2 2 c 3 の軸線方向長さを T h、絶縁体シート 2 2 k の軸線方向長さを T s としたとき、

$$t \leq T h + T s$$

となるように構成してあるので、最大画像形成幅 t 全体に亘って均一な帯電電位を得ることができる。

【 0 0 1 9 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

【 0 0 2 0 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による実施の形態の内部構造を示す概略正面図。

【図 2】 要部を示す図で、（a）は絶縁体シート添付による修正を行わない場合の感光体 2 1 表面の軸線方向における帯電電位の変化を示すグラフ、（b）は像担持体ユニット 2 0 の概略左側面図、（c）は図（b）を正面としたときの帯電器 2 2 の正面図、（d）は同じく絶縁体シート 2 2 k の正面図。

【図 3】 図 2（b）における I I I - I I I 断面図（概略図）。

【図 4】 図 2（b）における I V - I V 断面図（概略図）。

【符号の説明】

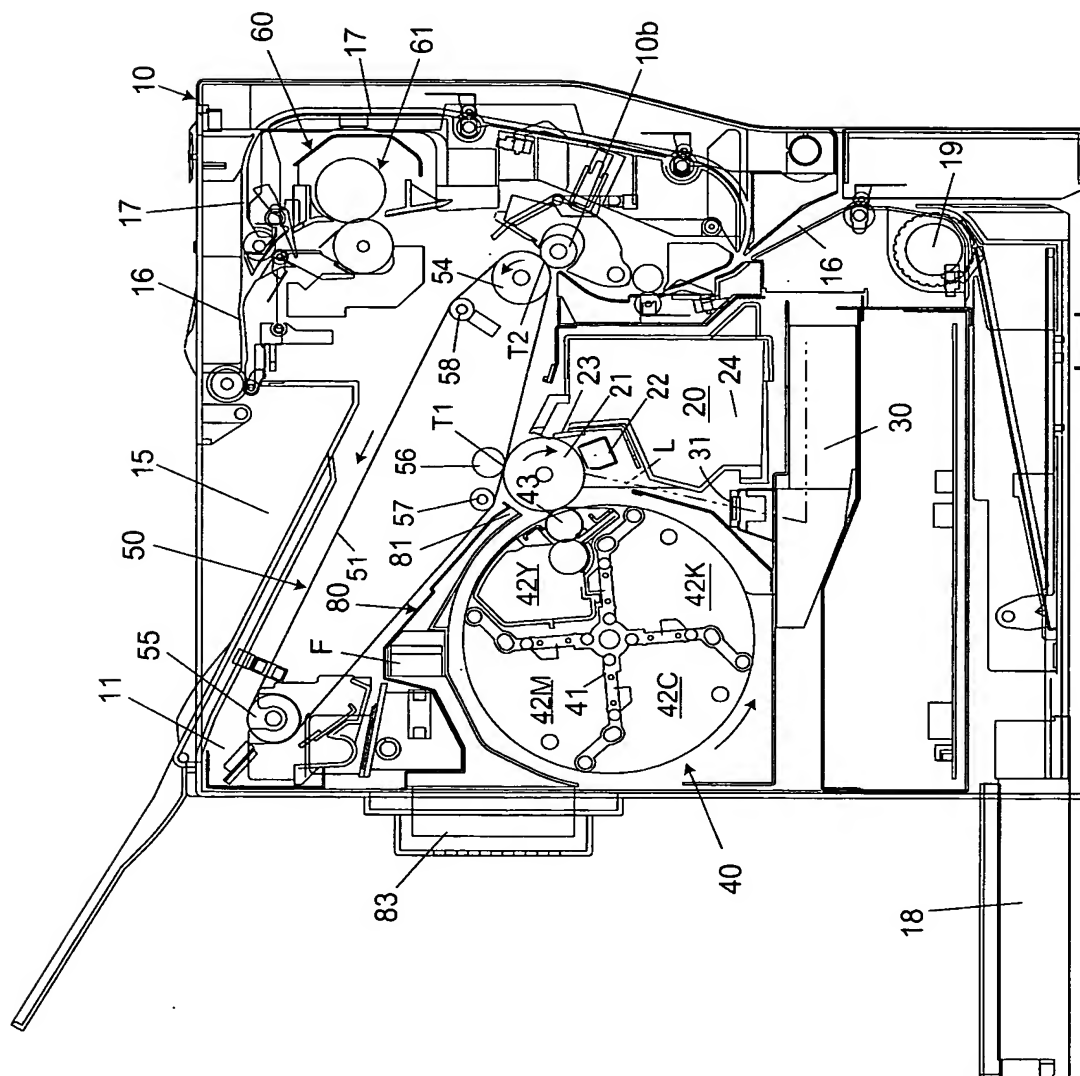
2 1 感光体、2 2 スコロトン帯電器、2 2 a 放電電極、2 2 b グリッド、2 2 c バックプレート、2 2 c 3 通気用開口、2 2 c 4 底面開口、2 2 c 5 側面、2 2 c 6 内面、2 2 k 絶縁体シート。

【書類名】

図面

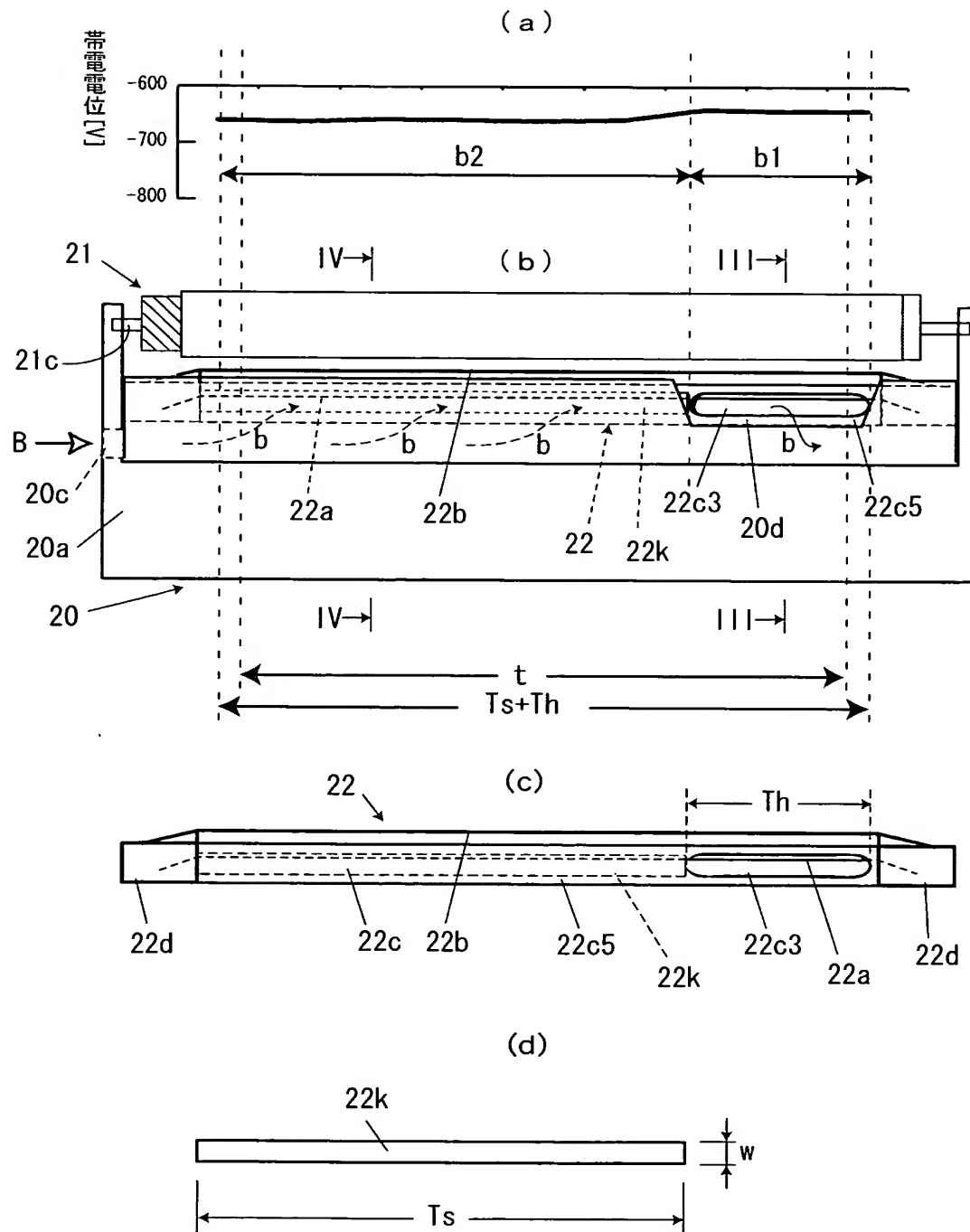
【図 1】

94113-01



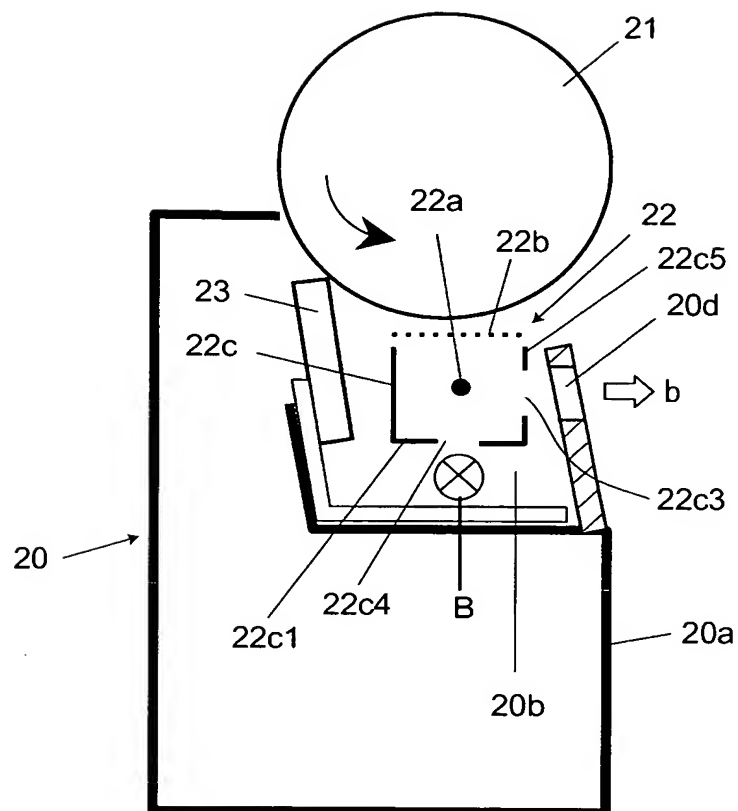
【図 2】

94113-02



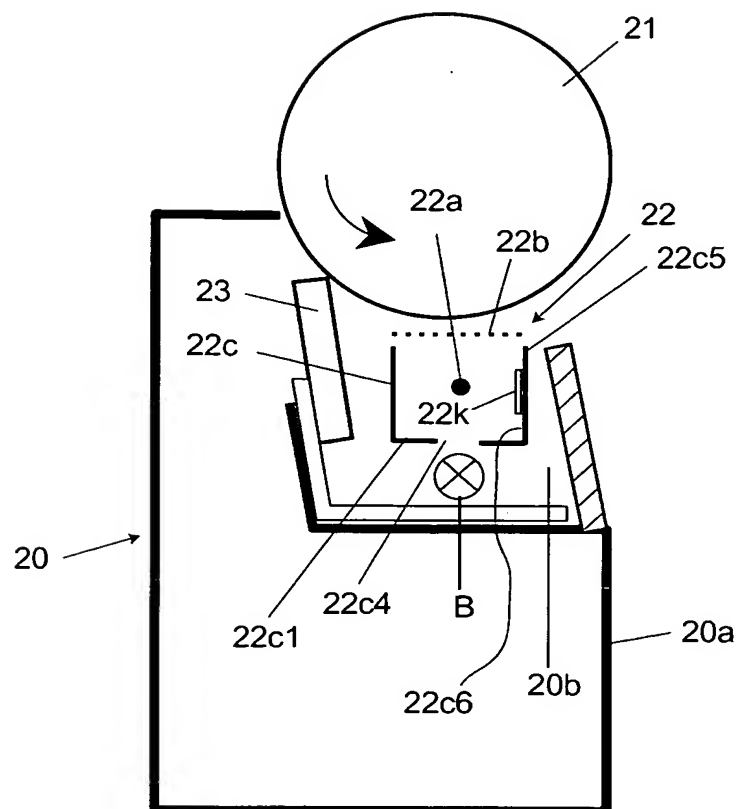
【図 3】

94113-03



【図 4】

94113-04



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 感光体表面の帯電電位の均一化を図ることができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 放電電極 22a とバックプレート 22c とグリッド 22b とを有するスコロトロン帯電器 22 で感光体 21 表面を帯電させるとともに、バックプレート 22c に沿って気流を流して排気を行う。バックプレート 22c の側面 22c5 に通気用開口 22c3 を設け、かつ、帯電器 22 の軸線方向においてバックプレート 22c の側面 22c5 の内面 22c6 に、通気用開口 22c3 の幅と略同一幅 w の絶縁体シート 22k を添付する。感光体 21 による最大画像形成幅を t 、通気用開口 22c3 の軸線方向長さを T_h 、絶縁体シート 22k の軸線方向長さを T_s としたとき、 $t \leq T_h + T_s$ とする。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 3 9 1 0
受付番号	5 0 2 0 1 5 6 9 3 9 8
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 14 年 10 月 18 日
-------	-------------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 3 9 1 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社